

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平 7 - 1 2 2 4 7

(43)公開日 平成7年(1995)1月17日

(51)Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 K	7/17	B 7214-3 H		
	21/16	Z		
	51/00	A		

審査請求 未請求 請求項の数 1 6 O L

(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平 6 - 1 0 8 1 3 2

(22)出願日 平成6年(1994)5月23日

(31)優先権主張番号 0 6 5 7 0 5

(32)優先日 1 9 9 3 年 5 月 2 4 日

(33)優先権主張国 米国 (U S)

(71)出願人 591198353

スローン ヴァルヴ カムパニー
アメリカ合衆国、イリノイズ、フランク
リン パーク、セイモア アヴェニュー 1
0500

(72)発明者 ジョン エフ. ホワイトサイド
アメリカ合衆国、60131 イリノイズ、フ
ランクリン パーク、メイプル ストリ
ート 2646

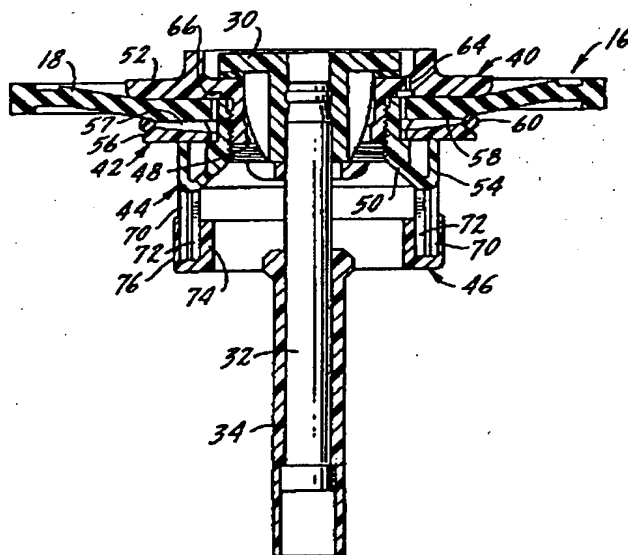
(74)代理人 弁理士 岡部 正夫 (外9名)

(54)【発明の名称】 洗浄弁フィルタ及びバイパス・オリフィス

(57)【要約】

【目的】 ダイヤフラム式の洗浄弁に使用されるフィルタ及びバイパス・オリフィスの改良と製作の簡易化を図る。

【構成】 小便器や水洗便器のようなトイレット装置と共に使用されるダイヤフラム式の洗浄弁は、入口12及び出口14を有する本体10と、入口12及び出口14の間に位置する弁座26とを有する。弁部材は、弁座26上の閉成位置に移動可能であり、この閉成位置において入口12と出口14との間の流れを止める。弁部材は、本体10に外周部で取付けられたダイヤフラム18と、前記ダイヤフラム18に取付けられ出口14への水流を制御する補充リング44と、補充リング44をダイヤフラム18に取付けるのに使用される保持ディスク40とを有する。ダイヤフラムの上方には圧力室68が設けられ、この圧力室68は弁部材を弁座26上に保持する。フィルタ56及びバイパス・オリフィス64は、入口12と圧力室68とを接続し、このバイパス・オリフィス64は保持ディスク40に形成され、フィルタ56の一部はダイヤフラム18の一部によって構成される。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】小便器及び水洗便器のようなトイレット装置と共に使用されるダイヤフラム式洗浄弁において、入口及び出口を有する本体と、前記入口と前記出口との間に位置する弁座と、前記弁座上の閉成位置に移動可能であり、この閉成位置において前記入口と前記出口との間での流れを止める弁部材と、を有し、前記弁部材は、前記本体に外周部で取付けられたダイヤフラムと、前記ダイヤフラムに取付けられ前記出口への水流を制御する補充リングと、前記補充リングを前記ダイヤフラムに取付ける保持ディスクとを有し、前記洗浄弁は更に、

前記ダイヤフラムの上方に位置し、前記弁座上に前記弁部材を保持する圧力室と、前記入口と前記圧力室とを接続するフィルタ及びバイパス・オリフィスとを有し、前記バイパス・オリフィスは前記保持ディスクに形成され、前記フィルタの一部は前記ダイヤフラムの一部によって構成されることを特徴とする洗浄弁。

【請求項 2】前記ダイヤフラムに隣接配置され、前記ダイヤフラムと協働して所定の大きさの複数のフィルタ通路を形成するフィルタディスクを更に有し、前記複数の通路は前記バイパス・オリフィスに連通していることを特徴とする請求項 1 に記載の洗浄弁。

【請求項 3】前記所定の大きさの複数のフィルタ通路は前記ダイヤフラムのまわりに周方向に存在していることを特徴とする請求項 2 に記載の洗浄弁。

【請求項 4】前記フィルタディスクは前記ダイヤフラムの下方に位置し、前記補充リングと前記ダイヤフラムとの間に保持されていることを特徴とする請求項 3 に記載の洗浄弁。

【請求項 5】前記フィルタディスクは、前記ダイヤフラムに対向しかつそれに接した周方向表面を有し、前記フィルタディスク表面は互いに離間した複数の溝を有し、前記溝は前記所定大きさのフィルタ通路を画成することを特徴とする請求項 4 に記載の洗浄弁。

【請求項 6】前記通路の入口において前記ダイヤフラムと前記フィルタディスクとの間に位置するシール・リングを更に有することを特徴とする請求項 4 に記載の洗浄弁。

【請求項 7】前記補充リングに形成され前記フィルタ通路と前記バイパス・オリフィスとを接続する通路手段を更に有することを特徴とする請求項 2 に記載の洗浄弁。

【請求項 8】前記保持ディスクに形成された環状溝を更に有し、前記環状溝は前記補充リングに対向し、かつ前記補充リング通路手段に連通すると共に前記バイパス・オリフィスに連通することを特徴とする請求項 7 に記載の洗浄弁。

【請求項 9】ダイヤフラムと、前記ダイヤフラムに取付けられ、洗浄弁入口と洗浄弁出口との間の水の流れを制御する補充リングと、前記補充リングを前記ダイヤフラ

ムに取付ける保持ディスクとを有するトイレット装置の洗浄弁に使用され、前記洗浄弁の弁座上で閉成される弁部材アッセンブリであって、フィルタ及びバイパス・オリフィスが前記弁部材アッセンブリに形成され、前記フィルタ及びバイパス・オリフィスは前記洗浄弁入口と前記弁部材アッセンブリの上方に位置する洗浄弁圧力室とを接続して、前記弁部材アッセンブリを弁閉成位置へ移動させ、前記バイパス・オリフィスは前記保持ディスクに形成され、前記フィルタの一部は前記ダイヤフラムの一部によって構成されることを特徴とする弁部材アッセンブリ。

【請求項 10】前記フィルタディスクが前記ダイヤフラムに隣接配置され、前記フィルタディスクは前記ダイヤフラムと協働して前記所定の大きさの複数のフィルタ通路を画成し、前記通路は前記保持ディスクバイパス・オリフィスに連通していることを特徴とする請求項 9 に記載の弁部材アッセンブリ。

【請求項 11】前記所定の大きさのフィルタ通路は前記ダイヤフラムのまわりに周方向に存在していることを特徴とする請求項 10 に記載の弁部材アッセンブリ。

【請求項 12】前記フィルタディスクは前記ダイヤフラムの下方に位置し、前記補充リングと前記ダイヤフラムとの間に保持されることを特徴とする請求項 11 に記載の弁部材アッセンブリ。

【請求項 13】前記フィルタディスクは、前記ダイヤフラムに対向しかつそれに接した周方向表面を有し、前記フィルタディスク表面は互いに離間した複数の溝を有し、前記複数の溝は前記所定の大きさのフィルタ通路を画成することを特徴とする請求項 12 に記載の弁部材アッセンブリ。

【請求項 14】前記通路の入口において前記ダイヤフラムと前記フィルタディスクとの間に配置されたシール・リングを更に有することを特徴とする請求項 12 に記載の弁部材アッセンブリ。

【請求項 15】前記補充リングに設けられ、前記フィルタ通路と前記バイパス・オリフィスとを接続する通路手段を更に有することを特徴とする請求項 10 に記載の弁部材アッセンブリ。

【請求項 16】前記保持ディスクに形成された環状溝を更に有し、前記環状溝は前記補充リングに対向し、かつ前記補充リング通路手段に連通すると共に前記バイパス・オリフィスに連通することを特徴とする請求項 15 に記載の洗浄弁アッセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、小便器や水洗便器のようなトイレット装置と共に使用される種類の洗浄弁に関し、特にダイヤフラム式の洗浄弁に関する。本発明は、更に詳述すると、ダイヤフラム洗浄弁用のフィルタ及びバイパス・オリフィスに関する。

【0002】

【発明が解決しようとする問題点及び問題点を解決するための手段】公知のバイパス・オリフィスの大部分は、ダイヤフラム内に挿入される別部材で構成されているが、これは労働集約的な製造工程である。そこで、本発明によるバイパス・オリフィスはダイヤフラム保持ディスク内に一体形成され、これによってセパレート部材としての部品を除去でき、製造及び組立ての際にかなりのコストダウンを達成することができる。フィルタは、バイパス・オリフィスの上流側に位置するので、このバイパス・オリフィスの詰りを生じさせる恐れのある微粒子を除去することができる。このようなフィルタは、ダイヤフラムの周囲ほぼ360°にわたって分布したかなりの数のフィルタ通路を有し、全体としてはかなりの流量を通すことができるが、各通路はバイパス・オリフィスの保護の為に小面積に定められている。

【0003】本発明は、ダイヤフラム式の洗浄弁に使用されるフィルタ及びバイパス・オリフィスの改良に関する。本発明の基本的な目的は、製造コストをかなり低減することができるバイパス・オリフィス及びフィルタの改良を提供することである。本発明の別の目的は、公知のバイパス・オリフィスのような別体部分から成るのではなく、洗浄弁内においてダイヤフラムを保持するいくつかの部品のうちの一部品内に形成されたバイパス・オリフィスを提供することである。別の目的に係わる上述したようなダイヤフラム式洗浄弁に使用されるフィルタは、大きな流路面積を有するが、この流路面積は、水中の不純物からバイパス・オリフィスを保護する為に、多数の小開口から構成される。その他の目的は、以下の説明や図面や特許請求の範囲から明らかになるであろう。

【0004】

【実施例】図は、本願の出願人であるイリノイ州フランクリンパークのスローン ヴァルヴ社が製造し「ROYAL」の商標で販売する種類の洗浄弁を示したもので、この洗浄弁は本体10を具備し、この本体10は入口接続部12と出口接続部14とを有する。ダイヤフラム・アッセンブリは全体が16で示され、ダイヤフラム18を有し、このダイヤフラム18はその周辺部が内側カバー20によって本体10に保持されている。詳述すると、ダイヤフラム18は本体10の上端の肩部22上に載置され、内側カバー20によってこの位置に締めつけられている。外側カバー24は本体10にネジ螺合されて、内側カバー20を所定位置に保持している。

【0005】ダイヤフラム・アッセンブリ16は図1に示したように、バレル28の上端に形成された弁座26の上で閉成される。このバレル28は、弁座26を出口14に接続する導管を構成している。ダイヤフラム・アッセンブリ16は逃がし弁30を具備し、この逃がし弁30は可動スリーブ34を担持する下方に延在するステム32を有する。このスリーブ34は、ハンドル38の

操作時に図示の種類の洗浄弁の動作として公知の方法で、ブランジャ36によって接触されるように配置されている。

【0006】ダイヤフラム・アッセンブリ16について詳述すると、このダイヤフラム・アッセンブリ16は、図2に示したようにダイヤフラム18及び逃がし弁30のほかに、保持ディスク40と、フィルタディスク42と、補充(refill)リング44と、流量制御リング46とを具備する。この保持ディスク40は内側の円筒状ネジ部48を有し、この円筒状ネジ部48は補充リング44の円筒状ネジ係合部50に螺合取付される。このようなネジ結合によって、ダイヤフラム18は保持ディスク40の上部52とフィルタディスク42との間に締着される。補充リング44は上方に延在する円筒部54を有し、この上方延在の円筒部54はフィルタディスク42の底部に当接し、これによって、補充リング44と保持ディスク40との組合がダイヤフラム18及びフィルタディスク42と一緒に締着し、こうしてダイヤフラム・アッセンブリ16が構成される。

【0007】フィルタディスク42の上面には、狭い間隔で円周方向に配列された小溝56が設けられ、例えば、これらの溝56は0.012インチの深さを有している。このような溝56を有するフィルタディスク42の上面は、ダイヤフラム18の下面58に対向し、これによりダイヤフラム18の下面58は溝56によって構成された通路の上部境界を形成している。これらの溝56は、フィルタ通路として働き、水中の微粒子がフィルタを通過することを阻止する大きさに定められ、これによって後述のバイパス・オリフィスの詰りを防止することができる。溝56の入口には、環状のシール・リング60が配置され、この環状のシール・リング60は、ダイヤフラム18の下面58とフィルタディスク42の外方傾斜面59(図10及び図11参照)との間に保持されている。これらのシール・リング60とダイヤフラム18と通路56との組合せが、バイパス・オリフィスの上流側に位置するフィルタを構成し、このフィルタの大きさは、水中の微粒子によるバイパス・オリフィスの詰りを防止するように定められている。詳述すると、円周方向配置の溝56は、実質的に水流の流路を形成するが、その開口の大きさは、水中の不純物がバイパス・オリフィスを詰まらせることを防止するように選定されている。こうして、フィルタ溝56は、バイパス・オリフィスがその所期の機能を果たすように、バイパス・オリフィスを保護している。

【0008】溝56を通過してフィルタディスク42の内部に流入した水は、補充リング44とダイヤフラム18の内部との間の空間に達し、補充リング44の円筒部50の外面に形成された2個の平坦化領域62(図4及び図6参照)に流入する。なお、平坦化領域62は、本実施例では2個であるが、本発明では3個以上であっても

良い。これらの平坦化領域62は、フィルタ通路56と半径方向溝57とを保持ディスク40のバイパス・オリフィス64に接続する水路を構成している。このバイパス・オリフィス64は、保持ディスク40の環状溝66に連通し、環状溝66は補充リング44に対向し、この補充リング44の平坦化領域62に連通している。こうして、水は、個々の溝56によって構成されるフィルタから補充リング44の突起部50の平坦化領域62に流れ、その後、保持ディスク40の底面の環状溝66に流入する。この溝66はバイパス・オリフィス64に接続されているので、水はこれらの通路を通して、内側カバー20とダイヤフラム・アッセンブリ16との間に位置する圧力室68に流入する。

【0009】この技術分野ではよく知られているように、本明細書に開示した種類の洗浄弁は、ダイヤフラム18を座26上で閉成状態に保つためには、室68内が加圧されている必要がある。この為に、入口12の水は、上述のフィルタ及びバイパス64を通して室68に流入して、ダイヤフラム18を図示の閉成状態に保つ。補充リング44は外側に面した鉛直溝70を複数有し、これらの鉛直溝70の一部は通路72を有し、これらの通路72は溝70を補充リング44の内側に接続している。溝70を通して通路72に至る通路が、洗浄弁動作の際に水が出口に達する為の唯一の通路である。なお、通路72の個数及び寸法は洗浄動作時に流れる水量を決定する。

【0010】小便器や水洗便器のようなトイレット装置の動作時に使用される水量を厳格に規制する行政規定がある場合があり、かつ各トイレット装置毎に規制条件が異なる場合がある。本明細書に示した弁は小便器と水洗便器との両方に使用され、かつ水規制の内容が種々異なった地区で使用されることもあるので、補充リング通路72の寸法は、この弁を使用する地域で規定された特別な条件を充足するように、選定される。この為に、流量制御リング46は上方に延在する環状突起74を有し、この環状突起74は補充リング44の内面に沿って延在して、水流が通過できる通路72の領域範囲を決定している。なお、通路72は補充リング44の全長に沿って延在してもよいが、しかし通路72のうちのどの部分を水が流通させるかは、流量制御リング46、特にその部分74の高さによって決定される。従って、流量制御リング46の寸法を変更することによって、洗浄時に流れる水量を変えることができる。

【0011】補充リング44の外面は、バレル28の内面にぴったりと嵌合する寸法に定められている。補充リング44は、後述のように洗浄弁の動作時にダイヤフラム・アッセンブリ16と共に上昇するが、この時にも、流量制御リング46の外部突起76とバレル28の内面とは常に円周方向で接触し、これにより水はすべて通路72を通過することになる。

【0012】次にこの作用を説明する。ハンドル38を回転すると、プランジャ36が逃がし弁30のスリーブ34に接触する。これによって逃がし弁30が傾斜すると、室68の圧力がダイヤフラム18の内部を通過して下方に逃げる。これにより、ダイヤフラム18はその座から上昇して、ダイヤフラム・アッセンブリ16を上方向に引っ張り、入口12を補充リング44の通路72を介して出口14に接続する。弁が動作されると直ちに、バイパス・オリフィス64は、室68の再充填を開始する。この再充填によって室68が充分に加圧されると、ダイヤフラム・アッセンブリ16はその座26上の閉成位置の方に移動する。ダイヤフラムは、この閉成位置への移動に伴い、入口12と出口14との間での水の流れを絞り込み、ついにはそれを遮断する。特に図8に示したように、補充リング44の外面は僅かに内方に傾斜した表面80を有し、この表面80によって、補充リング44は、バレル28内への移動による閉成時に弁内の背圧を制御することができる。これを詳述すると、背圧は、弁の閉成速度を制御して、弁を比較的迅速に閉成することができる。洗浄時に弁を通過する水のガロン数は、補充オリフィスを通る流量と、補充リング44がバレル28内に移動する時の弁の閉成速度とによって、或る程度決定される。一回の洗浄動作の間に弁を流れる流量は、入口12の水圧に無関係となることが望ましい。これは、背圧を制御することによって達成され、この背圧は補充リング44の外面の傾斜表面80とバレル28の軸方向表面とのなす角度である流量制御角によって決定される。本明細書では本発明の好適な実施例を図示し説明したが、本発明には種々の変更例や置換例や代替例が存在するであろう。

【図面の簡単な説明】

【図1】洗浄弁を一部断面で示した側面図。

【図2】ダイヤフラム・アッセンブリを示した拡大断面図。

【図3】補充リングを示した側面図。

【図4】補充リングを示した平面図。

【図5】補充リングを示した底面図。

【図6】図4の平面6-6に沿った断面図。

【図7】水通路を示した補充リングの拡大断面図。

【図8】補充リングの外壁を示した拡大断面図。

【図9】フィルタディスクの平面図。

【図10】図9の平面10-10に沿った断面図。

【図11】図9の平面11-11に沿った拡大断面図。

【図12】保持ディスクの平面図。

【図13】図12の平面13-13に沿った断面図。

【符号の説明】

10 洗浄弁本体

12 入口

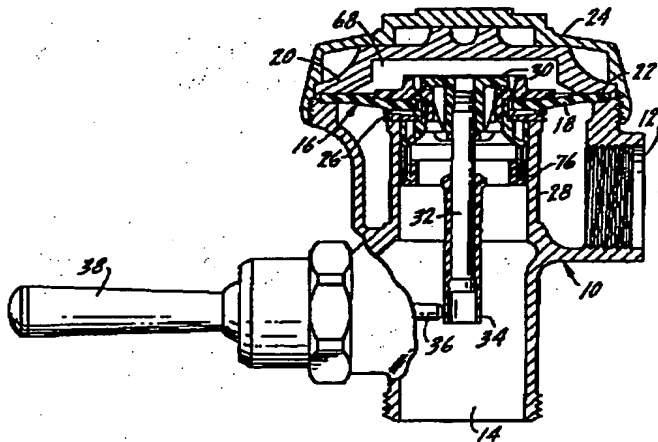
14 出口

16 ダイヤフラム・アッセンブリ

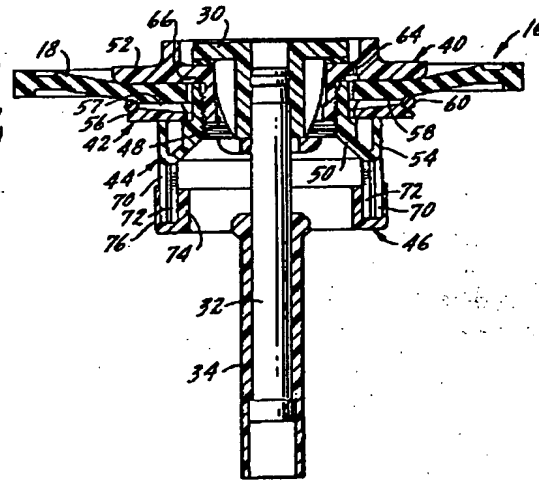
- 18 ダイヤフラム
26 弁座
40 保持ディスク
42 フィルタディスク

- 44 補充リング
64 バイパス・オリフィス
68 圧力室

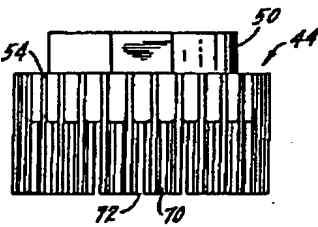
【図1】



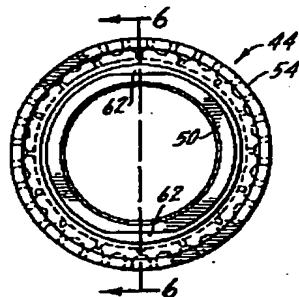
【図2】



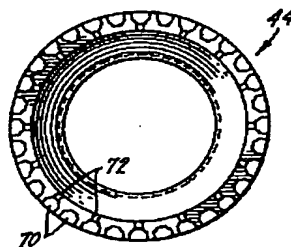
【図3】



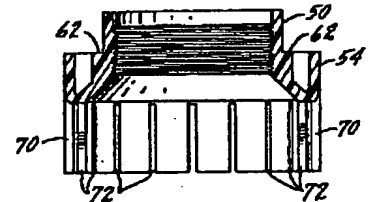
【図4】



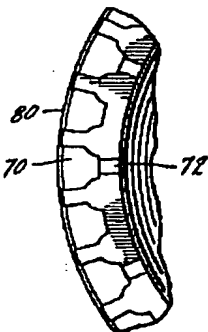
【図5】



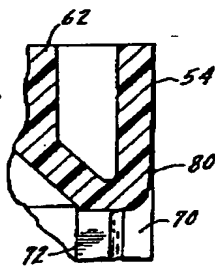
【図6】



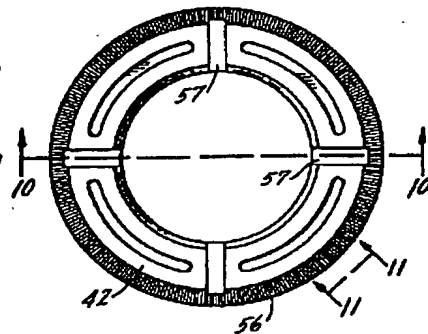
【図7】



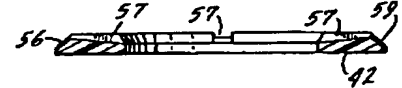
【図8】



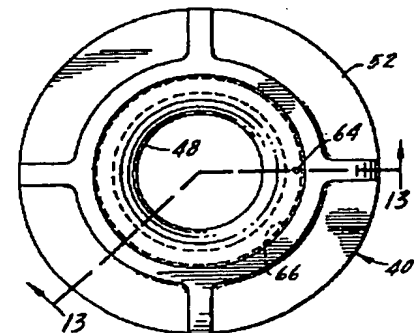
【図9】



【図10】



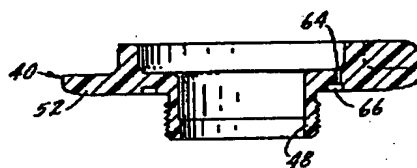
【図12】



【図11】



【図13】



BEST AVAILABLE COPY